

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-311535

(43)Date of publication of application : 02.12.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/08

G03G 15/08

(21)Application number : 08-148581

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 20.05.1996

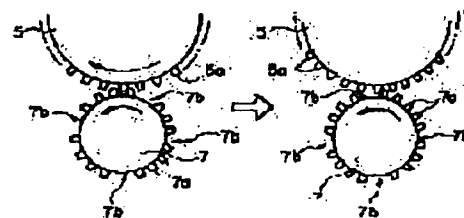
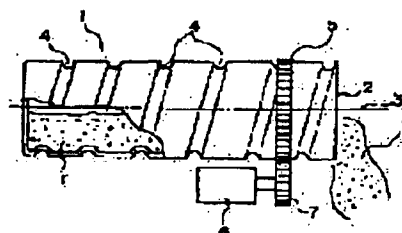
(72)Inventor : KOIDE TSUNETARO

## (54) DEVELOPER REPLENISHING DEVICE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a developer replenishing device capable of reducing the quantity of toner sticking to and remaining on the inwall of a toner container.

SOLUTION: A ring gear 5 is provided in a part on the side of the outflow port 2 of a toner bottle 1 and engaged with a driving gear 7 attached to the output shaft of an electric motor 6. The driving gear 7 is structured to lack a total of four teeth at intervals of an angle of  $90^\circ$ , out of a series of teeth 7a. Then, vibration is imparted by the lacked parts 7b, during the rotation of the toner bottle 1 and the falling off of the toner stuck on the inwall of the bottle 1 is accelerated by the vibration.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-311535

(43) 公開日 平成9年(1997)12月2日

(51) IntCl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	P I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08	1 1 2		G 0 3 G 15/08	1 1 2
	5 0 6			5 0 6 B

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-148581

(22) 出願日 平成8年(1996)5月20日

(71) 出願人 000008747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 小出 恒太郎

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

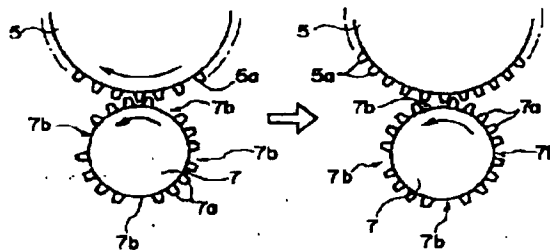
(74) 代理人 弁理士 池浦 敏明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 現像剤補給装置

(57) 【要約】

【課題】 トナー容器の内壁に付着して残存するトナーの量を減少させることのできる現像剤補給装置を提供する。

【解決手段】 トナーボトル1の流出口2側の部分にはリングギヤ5が設けられ、このリングギヤ5は、電動モータ6の出力軸に取り付けた駆動ギヤ7と噛み合っている。駆動ギヤ7は、その一連の歯7aのうち、90度間隔に合計4本の歯を欠落させた構造を有し、この欠落部分7bによって、トナーボトル1の回転中に振動が与えられ、この振動によってボトル1の内壁に付着しているトナーの脱落を促す。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナーを収容した円筒状の容器の側壁に螺旋状のガイド突起を設け、このトナー容器を画像形成装置の中でその軸線を横向きにした横置きに配置させると共にトナー容器を軸線を中心にして回転させてトナー容器の一端面に設けた流出口からトナーを流出させることにより、画像形成装置の現像剤槽へ補給するようにした現像剤補給装置において、トナー容器を回転させる駆動源とトナー容器との間の動力伝達経路に、トナー容器に振動を与えるための振動付与手段が設けられていることを特徴とする現像剤補給装置。

【請求項2】 前記動力伝達経路が、駆動源側に設けられた駆動ギヤと、トナー容器側に設けられ且つ前記駆動ギヤと噛み合う被動ギヤとからなる請求項1に記載の現像剤補給装置。

【請求項3】 前記駆動ギヤの歯及び/又は前記被動ギヤの歯に含まれる歯のうち一部の歯が欠落している請求項2に記載の現像剤補給装置。

【請求項4】 前記駆動ギヤの歯及び/又は前記被動ギヤの歯に含まれる歯のうち一部の歯の歯高が他の歯に比べて大きい請求項2又は3に記載の現像剤補給装置。

【請求項5】 前記駆動ギヤの歯及び/又は前記被動ギヤの歯に含まれる歯が縦方向に半割された欠落部分を有する請求項2ないし4のいずれか一項に記載の現像剤補給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、複写機、ファクシミリ、印刷機などの画像形成装置の現像装置に現像剤を補給する現像剤補給装置に関する。

## 【0002】

【従来技術】 光導電性感光体に静電潜像を形成し、この潜像を帯電している着色粒子によって現像し、得られた像を転写紙に転写する電子写真法を利用した画像形成装置として、複写機、ファクシミリ、プリンタなどが現在広く普及している。この種の装置にあっては、現像剤である着色粒子つまり一般的にトナーと呼ばれている粒子が消費されて無くなると、これを補給して継続使用される。

【0003】 現像剤の補給装置として、特開平7-20705号公報に見られるように、トナーを収容した円筒状の容器の側壁に螺旋状のガイド突起を設け、このトナー容器を画像形成装置の中でその軸線を横向きにした横置きに配置させると共にこの軸線を中心にして回転させ、トナー容器の一端面に設けた流出口からトナーを流出させて画像形成装置の現像剤槽へ補給することが提案されている。また、この公報には、円筒状トナー容器の一端側を取り囲む筒状ホルダの中にトナー容器の一端側

み合う駆動歯車をモータで回転させることにより、トナー容器を間接的に回転させることが提案されている。

【0004】 しかしながら、このような現像剤補給装置においては、トナー容器を軸回転させることによって、トナー容器内のトナーは側壁の螺旋状ガイド突起によって流出口に向けて円滑に送り出されて、この流出口から放出されるものの、空になったトナー容器を見てみると、容器の内壁に多くのトナーが付着しているのが現状である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、本発明の目的は、トナー容器の内壁に付着して残存するトナーの量を減少させることのできる現像剤補給装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を達成するための手段】 本発明によれば、上記の技術的課題を解決するため、トナーを収容した円筒状の容器の側壁に螺旋状のガイド突起を設け、このトナー容器を画像形成装置の中でその軸線を横向きにした横置きに配置させると共にトナー容器を軸線を中心にして回転させてトナー容器の一端面に設けた流出口からトナーを流出させることにより、画像形成装置の現像剤槽へ補給するようにした現像剤補給装置を前提として、トナー容器を回転させる駆動源と、トナー容器との間の動力伝達経路に、トナー容器に振動を与えるための振動付与手段を設けたことを特徴とする現像剤補給装置が提供される。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 本発明の具体的な実施の形態としては、前記動力伝達経路が、駆動源側に設けられた駆動ギヤと、トナー容器側に設けられ且つ前記駆動ギヤと噛み合う被動ギヤとからなる。そして、前記駆動ギヤの歯及び/又は前記被動ギヤの歯に含まれる歯のうち一部の歯が欠落した構成が採用される。他の手法としては、前記駆動ギヤの歯及び/又は前記被動ギヤの歯に含まれる歯のうち一部の歯の歯高を他の歯に比べて大きくしてもよい。また、前記駆動ギヤの歯及び/又は前記被動ギヤの歯に含まれる歯が縦方向に半割された欠落部分を有していてもよい。

【0008】 このような実施の形態によれば、駆動源からトナー容器に加えられる回転力に付加して、トナー容器には振動が与えられ、この振動によって、トナー容器の内壁に付着しているトナーの脱着を促進することができ、上記の様々な実施の形態は適宜組み合わせることも可能である。

## 【0009】

【実施例】 以下に、添付した図面に基づいて、本発明の好ましい実施例を説明する。図1は、複写機に含まれる現像装置にトナーを補給するためのトナー補給ユニットの要部を抽出した図である。同図において、符号1はト

3

4

ナーボトルであり、このトナーボトル1は、全体として有底の円筒状の形状を有し、一端面に流出口2が形成されている。トナーボトル1は軸線3を水平にした状態で複写機の中に配設され、ボトル1内のトナーTは流出口2を通過して現像装置(図示せず)に送り込まれる。トナーボトル1は、側壁(周壁)の全体に螺旋状に延びる溝4を有し、この溝4によってボトル1の内部に突出する螺旋状ガイド突起が構成されている。また、トナーボトル1は、流出口2の近傍にリングギヤ5を有している。このリングギヤ5は、ボトル1と一体に形成したものであってもよく又はボトル1の流出口側部分に嵌合するボトルホルダ(図示せず)に設けてもよい。

【0010】複写機は、トナーボトル1の近傍に固設された電動モータ6を備えており、モータ6の出力軸には駆動ギヤ7が取り付けられている。駆動ギヤ7は上述したリングギヤ5と係合しており、これによりモータ6の回転が駆動ギヤ7、リングギヤ5を介してトナーボトル1に伝達されて、トナーボトル1は軸線3を中心に回転し、このボトル1の軸線回りの回転と協同して螺旋状ガイド突起により、ボトル1内のトナーTは流出口2の方向に送り出される。

【0011】図2は、本発明の第1実施例を示すものであり、駆動ギヤ7は、周回りに形成された一連の歯7aのうち、その幾つかを欠落させた構造を有し、この欠落部分を符号7bで示してある。この実施例にあっては、90度間隔に1本の歯を欠落させた構造つまり90度間隔に合計4本の歯を欠落させた構造となっているが、これは一例であり、欠落させる間隔及び/又は欠落させる本数は任意であり、また、欠落させる間隔は等間隔に限定されるものではない。また、このような欠落部分を有する駆動ギヤ7に加えて又はこれに代えてリングギヤ5の一連の歯5aの一部を欠落させるようにしてもよい。

【0012】上記第1実施例によれば、駆動ギヤ7の歯7aとリングギヤ5の歯5aとが噛み合っている部分では、駆動モータ6の回転力がボトル1に伝達されてボトル1は回転することになるが、駆動ギヤ7の歯の欠落部分7bの部分がリングギヤ5と対面したときには、モータ6の回転力がボトル1に伝達されず、その間、ボトル1が回転が中断され、次に、駆動ギヤ7の歯7aがリングギヤ5の歯5aと噛み合ったときにボトル1の回転が再開される。これにより、トナーボトル1の回転は、間欠的に行われ、回転中断と回転再開との過渡域でボトル1に振動が加えられ、この振動によってボトル1の内壁に付着しているトナーの脱落が生じることになる。

【0013】図3は、本発明の第2実施例を示すものであり、リングギヤ5は、周回りに形成された一連の歯5aのうち、その幾つかの歯5bの歯高を他の歯5aよりも高さ $\alpha$ 分だけ高くした構造を有する(図4参照)。この実施例では、この大きな歯高の歯5bを等間隔に配置させる構成としてあるが、これに限定されるものではない。この第2実施例によれば、リングギヤ5の高い歯5bが駆動ギヤ7と噛み合った瞬間およびこの高い歯5bが駆動ギヤ7から離れる瞬間に、ボトル1に軸線と直交する方向の振動が発生し、この振動によってボトル1の内壁に付着しているトナーの脱落が生じることになる。

【0014】図5は、本発明の第3実施例を示すものであり、図6はその拡大図である。この実施例にあっては、リングギヤ5の歯5aを縦方向に半割した構造を有し、欠落させた部分を符号5cで示してある。欠落部分5cは、図示のように隣接する2つの歯5aの互いに対面する部分を欠落させてもよいが、これとは逆に、同一方向の部分を欠落させてもよく、また、これらを混在させたものであってもよい。この第3実施例によれば、リングギヤ5の欠落部分5cによって、トナーボトル1の回転が間欠的になると共にリングギヤ5と駆動ギヤ5との間の噛み合いに歯間の衝突が発生し、この衝突による振動によってボトル1の内壁に付着しているトナーの脱落が促されることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】複写機の中に横置きに設置されたトナーボトルとその駆動機構とを概略的に示す要部説明図である。

【図2】第1実施例の概略説明図である。

【図3】第2実施例の概略説明図である。

【図4】第2実施例の部分拡大説明図である。

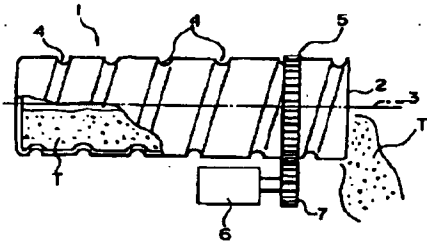
【図5】第3実施例の概略説明図である。

【図6】図5の要部拡大図である。

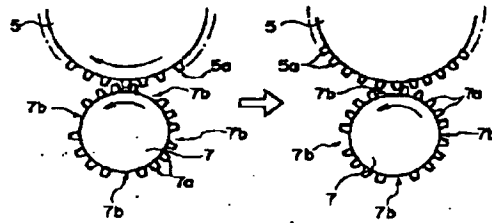
【符号の説明】

- 1 トナーボトル
- 2 トナーボトルの流出口
- 3 トナーボトルの軸線
- 4 トナーボトルの側壁に形成された溝(螺旋状ガイド突起)
- 5 リングギヤ
- 5b リングギヤの歯高の大きい歯
- 6 駆動モータ
- 7 駆動ギヤ
- 7b 駆動ギヤの一連の歯の欠落部分
- 7c 駆動ギヤの半割欠落部分

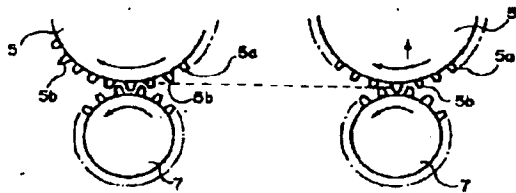
【図1】



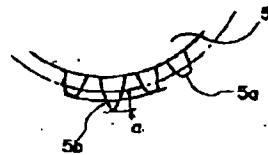
【図2】



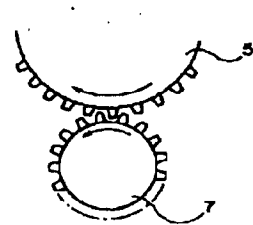
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

